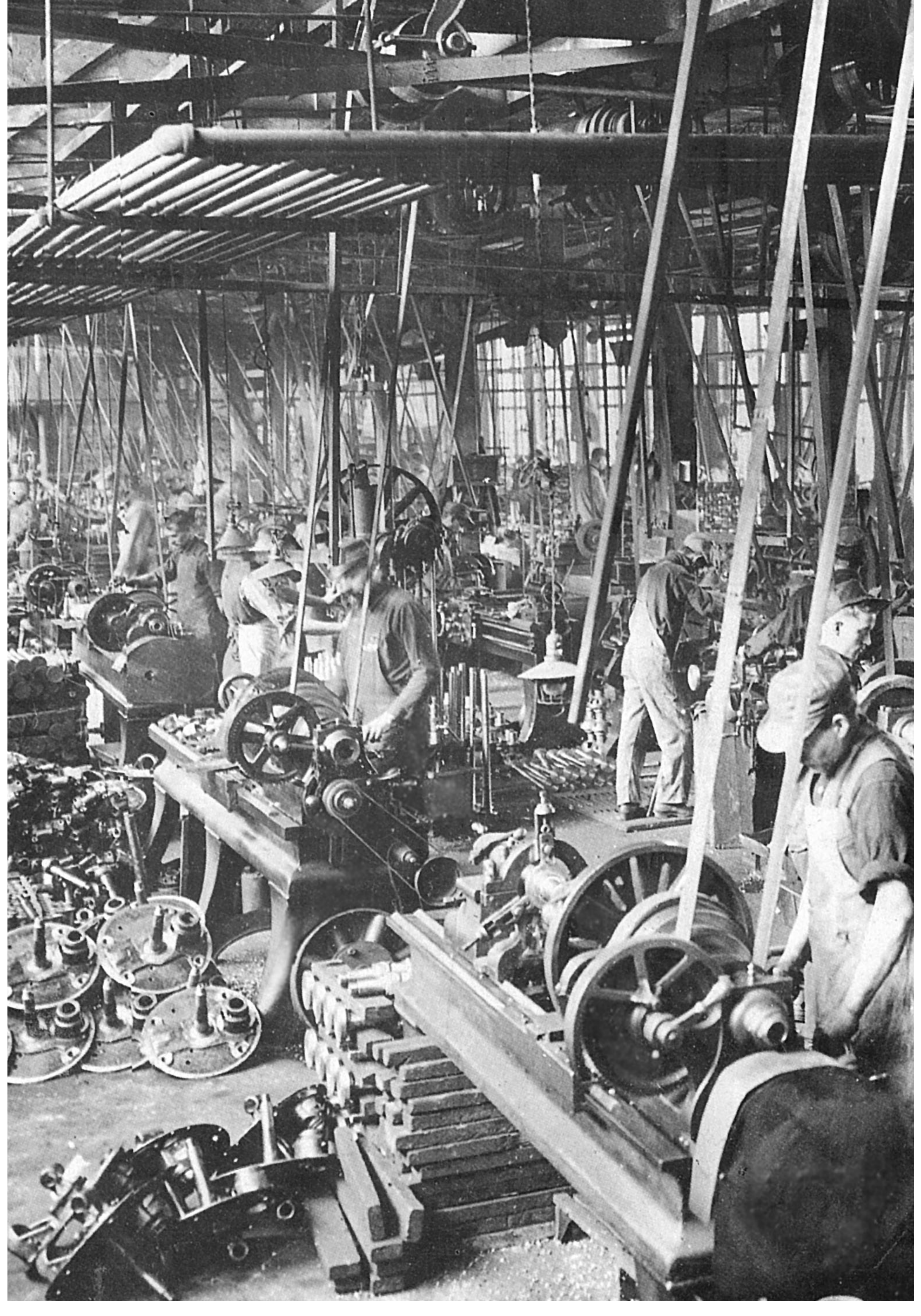

futuro
Suplemento de ciencias de **Página/12**
Año 15 / N° 784 | 06 . 03 . 2004



NEGOCIOS, PATENTES Y PUBLICACIONES

La industria de la ciencia

En sus 500 años de historia, la ciencia moderna –en especial durante el siglo XX– pasó del orgullo de ser amateur al pulcro profesionalismo; del reinado del artesano al mandato del obrero. Así, en su progresiva metamorfosis ganó laboratorios, orden, protocolos y sueldos –cualidades execradas por los griegos– y perdió espontaneidad, sencillez y honestidad espantadas por las academias, escuelas politécnicas y sociedades ecuménicas financiadas por el Estado. Era el siglo XVII y la era de la industria apenas comenzaba. En esta edición de **Futuro**, el filósofo y escritor Pablo Capanna analiza la mutación nacida en los albores de la Segunda Guerra Mundial, la industrialización científica, que trajo aparejados el destierro del filósofo natural y el arribo de un nuevo tipo de científico a sueldo, con medición de rendimientos, rendición de cuentas y gerenciamiento corporativo.

POR PABLO CAPANNA

Si *Copenhague* (la obra de Michael Frayn) hubiese sido una tragedia griega, el físico Leo Szilard (1898-1964) habría merecido estar en la primera fila del coro.

El húngaro Szilard imaginó en 1934 las reacciones nucleares en cadena, pero no quiso patentar el proceso porque había leído a H.G. Wells y temía una guerra atómica. Más tarde cambió de idea y fue uno de los promotores del proyecto Manhattan. Después de Hiroshima, Szilard volvió a tener miedo, y durante un tiempo anduvo por los medios abogando por las aplicaciones pacíficas de la energía nuclear. También escribió algunas historias de ciencia ficción (*La voz de los delfines*, 1961) donde aprovechó para ironizar sobre el mundo de la ciencia.

Hace cincuenta años, Szilard escribió el cuento *La Fundación Mark Gable*, cuyo protagonista despertaba a mediados del siglo XXI después de cien años de suspensión criónica. Descubría que el congelamiento se había hecho popular e incluso había sido adoptado para hacer frente a la desocupación; se retiraba del mercado a todos aquellos que no tenían posibilidad de conseguir empleo y se ponía al resto a cuidarlos.

En un cóctel, el resucitado conocía a un millonario llamado Mark Gable, que había donado parte de su fortuna a una Fundación. Gable se había propuesto *frenar* el progreso de la ciencia, hasta tanto se resolvieran los problemas que había creado.

La idea de Gable era saturar de recursos a la comunidad científica, mandando a los investigadores más creativos a los comités evaluadores, con altísimos sueldos, y repartiendo cuantiosos premios para los mejores trabajos publicados. Con eso pensaba sacar de circulación a los mejores cerebros, distrayéndolos con el papeleo y las comisiones, y forzar a los jóvenes talentos a trabajar sólo en aquellos temas que los comités estaban dispuestos a premiar. A corto plazo, estimaba, la ciencia se transformaría en una suerte de deporte, la creatividad languidecería y los mediocres terminarían por dominarlo todo. Precisamente ésa era la intención de Gable. Es obvio que Szilard conocía las cosas por dentro; cualquier parecido con ciertas realidades no era coincidencia.

LA CIENCIA AMATEUR

En sus cinco siglos de historia, la ciencia moderna atravesó los mismos estadios evolutivos que otras actividades sociales: del amateur al profesional, del artesano al obrero, del potrero al estadio.

El recordado Jorge Sabato sostenía que al pasar de la vocación al profesionalismo la actividad científica se había ido industrializando. Eso que todavía seguimos llamando "laboratorios" eran en realidad fábricas de ciencia y tecnología; y los investigadores, asalariados de lujo. Se trataba de una mutación bastante reciente, que apenas se remontaba a la segunda posguerra mundial.

Recordemos que la actividad científica había sido orgullosamente amateur entre los griegos. Platón execraba a los sofistas por ser profesores rentados, y los pitagóricos echaron al matemático Hipócrates de Quíos por cobrar sus lecciones.

En el Medioevo, los hombres de ciencia como Roger Bacon, el Cardenal de Cusa y Copérnico vivían en general de sus oficios eclesiásticos, y durante el Renacimiento recurrían a algún mecenas para "ganarse el sustento", como decía Leonardo. Los mejores evitaban las universidades, porque eran experimentadores, y el método de lectura y comentario de textos les resultaba absurdo. Tampoco eran muy estimados, si consideramos que Galileo ganaba apenas 60 escudos al año en la Universidad de Pisa (el olvidado profesor Mercurialis ganaba 2 mil) y sobrevivía alquilando cuartos a estudiantes y vendiendo instrumentos o productos de granja.

Unas décadas más tarde, las cosas estaban cambiando y Newton, que era profesor universitario, presidía aquella Royal Society (1662) que había comenzado como un esotérico "Colegio invisible", pero ya contaba con reconocimiento estatal.

PROFESION: CIENTIFICO

El científico comenzó a profesionalizarse cuando Colbert, el poderoso ministro de Luis XIV, quiso acercar a la universidad esa nueva clase de investigadores que acababa de surgir.

Colbert (asesorado por Marin Mersenne) pensaba que así como el Estado financiaba a las academias de letras y artes, también debía sostener a los científicos. Así fue como en 1666 fundó la Academia de Ciencias de París.

También Federico II (inspirado por Leibniz) creó la Academia de Berlín, en 1700. Los rusos lo hicieron con Pedro el Grande en 1724 y los suecos en 1739.

Un salto cualitativo se daría en esa Escuela Politécnica de París que fundó Napoleón sobre la base de una academia de ingenieros militares, y serviría de modelo para los politécnicos alemanes y austríacos, donde nació la industria química moderna.

En la Politécnica casi todos los docentes eran investigadores. Entre los profesores había gente como Monge, Lagrange, Cauchy, Gay-Lussac, Carnot, Arago, Fresnel y Ampère. Estaban bien remunerados, pero no tenían obligación de rendir cuentas de sus investigaciones. Era la época en que Pasteur sostenía que "no existe ciencia aplicada sino aplicaciones de la ciencia", pero las aplicaciones florecían. Cuando Napoleón tuvo que afrontar el bloqueo que cerraba las importaciones, convocó a sus químicos y ellos respondieron extrayendo azúcar de la remolacha y creando los sucedáneos del café.

El investigador, que aún seguía llamándose "filósofo natural", ya estaba necesitando un nombre propio. "Algunos ingeniosos caballeros" de la Asociación Británica para el Progreso de las Ciencias propusieron en 1834 que así como se hablaba de "artistas" era justo designar como "cientistas" a quienes se dedicaban a la ciencia. La denominación *scientist* (científico) fue consagrada en 1840 por Whewell, uno de los primeros epistemólogos.

Pero el "científico" seguía siendo a grandes rasgos un amateur, aunque estaba rentado por el Estado. Muy distinto fue lo que propuso Edison para sus laboratorios de I+D de Menlo Park y West Orange. Para Edison, la ciencia aplicada era un negocio, y había que inventar cosas que tuvieran utilidad comercial. La autoridad del investigador comenzaba a medirse en patentes, o a lo sumo en publicaciones debidamente certificadas por sus pares.

INGENIERIA: TUBERIAS LIBIAS Y EL PETROLEO DEL SIGLO XXI

Una ballena en el Sahara

POR ESTEBAN MAGNANI

Quien recorra los desérticos paisajes de Libia, medio muerto de sed, puede tener la suerte de ver chorros de agua de varios metros de altura surgir imprevistamente del arenoso suelo, como si una ballena deambulara por allí. No se trataría necesariamente de una alucinación producto de la falta de líquido sino del resultado de alguna de las pinchaduras que aparecieron en los últimos años en las tuberías del gigantesco y original plan que realiza ese país del norte de Africa, el "Gran Proyecto del Río Hecho por el Hombre" (nombre que, hay que reconocerlo, suena mejor en inglés: Great Man-Made River Project). Se trata de un sistema que bombea y distribuye aguas fósiles acumuladas en la zona durante varios miles de años, cuando el desierto era un vergel húmedo y rico.

AGUA FOSIL

Se dice comúnmente que el agua será en el siglo XXI tan valiosa como el petróleo. En Libia, el paralelo es más claro que en ninguna otra parte. Es que en los '50 una empresa que se encontraba perforando el suelo en busca de petróleo se encontró con un gigantesco reservorio de agua fragmentado en pequeños lagos subterráneos (el caso es exactamente al revés que el del primer pozo petrolero argentino, ver recuadro). Estos lagos se encuentran a unos 500 metros de profundidad y son producto de la acumulación de las lluvias caídas en un período de hace entre 38.000 y 10.000 años, cuando Libia era una gran sabana con los animales típicos del Africa profunda: elefantes, jirafas y algunos pocos hombres que daban los primeros pasos de la agricultura. Esa agua se acumuló en numerosas cuencas subterráneas de suelo rocoso que se extiende a varios países vecinos.

El acuífero, así se llama técnicamente, suma una superficie similar a la de Alemania y es capaz de saciar la sed del desértico país africano –de 5,6 millones de habitantes– durante más de un siglo. El ahora amigo de los estadounidenses y líder libio, Muammar Kadafi, quien lleva más de tres décadas en el poder, propuso al comienzo de su dictadura construir "la octava maravilla del mundo" capaz de abastecer de agua a todos los ciudadanos libios y a sus campos. El inicio del proyecto, cuyo presupuesto es de 27 mil millones de dólares, se retrasó por el bloqueo que sufrió este país en los años '80 y su primera parte se inauguró en 1991.

Se trata de una obra realmente faraónica para un país del tercer mundo, aunque no es muy conocida en Occidente, y su costo sólo se justifica por la dificultad creciente de obtener agua dulce. En todo caso es fuente de orgullo para los libios y motivo de propaganda para Kadafi, por lo que circulan cifras para el asombro: se utilizaron 5 millones de toneladas de cemento, si se apilaran todos los pozos hechos sumarían 70 veces la altura del Everest, los cables de acero que se utilizaron podrían dar la vuelta a la Tierra 280 veces.

El agua extraída de los 1300 pozos existentes se transporta por medio de una cañería formada por unas piezas de hormigón encastradas de 75 toneladas y 4 metros de diámetro cada una, enterradas en las arenas del Sahara. Así forman un río entubado con un caudal comparable al del río Támesis (5 millones de metros cúbicos diarios) y cuya extensión es de unos 4 mil km que deben sumarse a otros 2 mil km de acueductos, más que la distancia total entre Ushuaia y La Quiaca. Tan enorme era el proyecto que en algún momento incluso se especuló con que se utilizaría para transportar tropas en secreto.

ALGUNAS COMPLICACIONES

Pero el desierto y el agua están ofreciendo su resistencia. Cada tanto alguna parte del entubamiento aparece entre las cambiantes dunas y se deteriora lo suficiente como para que aparezca una pinchadura capaz de lanzar un chorro de agua de 30 metros al aire, lo que representa una verdadera catástrofe y detiene el flujo. Es que hasta allí deben moverse grúas de 450 toneladas capaces de manipular los segmentos del tubo para repararlos. Los ingenieros debieron idear un nuevo sistema para reducir la corrosión que produce la presión del agua y el desierto.

Si el agua es el petróleo del siglo XXI, los libios tendrán que tener cuidado para que la historia de sangre que caracteriza el petróleo no se repita cuando sus reservas empiecen a cotizar más alto en el mercado internacional.

EL PRIMER POZO ARGENTINO

La historia del primer pozo petrolero argentino es el reverso de la forma en que se encontró el agua del acuífero de Libia. En 1907, el técnico José Fuchs, enviado de Alemania para buscar agua, encontró petróleo a más de 500 metros de profundidad. En su media lengua intentó explicar la importancia del descubrimiento a los desilusionados habitantes del pueblo, que veían con desprecio el líquido negro. Finalmente aceptaron que había motivos para festejar y enviaron a los técnicos dos barriles de vino para la celebración.

La industria...

LA MAQUINA DE BUSH

Pasaron dos guerras mundiales, donde la tecnología y la ciencia aplicada jugaron un papel decisivo. La segunda tuvo un dramático final a partir de aquella carta promovida por Szilard y firmada por Einstein, donde se llamaba a establecer "una relación permanente entre el Estado y los físicos nucleares" para alcanzar la victoria.

En lo personal, Einstein era tan clásico como Newton. Opinaba que "nadie puede ordenarles a los científicos que descubran o inventen algo, y hacerles sentir incómodos cuando reciban dinero por nada". Pero la necesidad parecía obligar a dejar atrás todos los reparos.

Fue así como el proyecto Manhattan introdujo un nuevo tipo de científico a sueldo, con actividad planificada, medición de rendimientos, rendición de cuentas y un gerenciamiento al estilo de las grandes corporaciones.

El artífice de este nuevo y exitoso sistema destinado a la producción industrial del conocimiento científico fue el ingeniero Vannevar Bush (1890-1974).

Bush no era un teórico: tenía cuarenta patentes en su haber y en 1930 había desarrollado una interesante calculadora analógica. En un artículo programático de 1945 (*Ciencia: la frontera infinita*) llamaba a organizar a los científicos que iban a quedar desmovilizados tras la guerra. Pensaba que la ciencia estaba perdiendo impulso y sufría de superespecialización, para lo cual invitaba a fundar una ciencia de la información y del *management* científico.

A pesar de la defensa que Bush hacía de la ciencia básica, el espíritu de Menlo Park había llegado a la Casa Blanca. Roosevelt puso a Bush al frente de la Oficina de Investigación y Desarrollo, que controlaba una población de 30 mil científicos, incluyendo los nucleares. Pasó el gobierno de Truman, que no apoyaba la iniciativa, pero Eisenhower avanzó por el mismo camino al crear la agencia ARPA, de la cual nacerían la NASA, la Comisión de Energía Atómica y hasta la Internet.

Hasta los años '60, las investigaciones del complejo militar-industrial fueron las que gozaron de la mayor financiación. Luego vino una etapa de "medicalización" cuando Nixon le declaró la guerra al cáncer en 1971, pero el impulso inicial se sostuvo hasta la llegada de Reagan.

En 1989 hubo que diseñar un nuevo Plan de Tecnologías Críticas, con una orientación pragmática, destinada a sostener el liderazgo tecnológico norteamericano, que tendía nuevamente a relegar las investigaciones de ciencia "pura".

De más está decir que el sistema norteamericano ha sido exitoso, si lo medimos con indicadores tales como la cantidad de premios Nobel. Los norteamericanos, que recibieron su primer Nobel en 1907, tuvieron veinte entre 1932 y 1941, superaron a los europeos en los '50 y alcanzaron el record absoluto entre 1972 y 1981, con 45 premios.

En los '80, sin embargo, los Nobel decrecieron y en 1991 los Estados Unidos no obtuvieron ninguno. En la década siguiente retomaron el impulso, aunque sin alcanzar los niveles de los '70.

En 1991, el Nobel Leon Lederman, de la Asociación para el Progreso de las Ciencias, hizo sonar otra alarma. No sólo disminuían los Nobel sino la cantidad de científicos graduados. En 1986, Estados Unidos había importado más tecnología de punta de la que exportaba, y en 1989 las empresas que registraron más patentes habían sido las japonesas Canon, Toshiba e Hitachi.


LABORATORIO DE ALQUIMISTA. *AMPHITHEATRUM SAPIENTIAE AETERNAE*. HEINRICH KHUNRATH, 1595.


DUPLA ATOMICA. EINSTEIN Y SZILARD.


THOMAS A. EDISON, EL MAGO DE MENLO PARK.

PUBLICA O MUERE

El sistema norteamericano parece fundarse en una premisa: muchos mediocres, con una buena gestión y una metodología rigurosa, pueden ser más efectivos que un genio. Su pragmatismo pone en segundo plano la investigación básica, mide los resultados en patentes y cantidad de *papers* publicados y orienta la investigación del modo más efectivo, decidiendo la asignación de fondos.

Cuando el poder se concentra en los funcionarios que reparten el presupuesto, la tendencia a la burocratización se hace inevitable: gana aquel que elige los temas que pueden seducir al Estado o al *sponsor*, quien presenta mejor la propuesta, se ajusta a la normativa burocrática o garantiza el mejor gerenciamiento. Cuando los que pesan son los comités de pares, la evaluación le dará más peso a la cantidad de publicaciones (no siempre a su calidad), y al prestigio profesional de quien presenta la propuesta, quien debe ser capaz de demostrar que domina el tema, aunque no es necesario que haya tenido una idea brillante.

Para decirlo en términos de Kuhn, los comités sostienen la "ciencia normal" y desconfían de las ideas revolucionarias. En otra época habrían defendido al flogisto, los epiciclos o el éter y habrían desalentado a gente como Galileo y Darwin. ¿Quién hubiera financiado a Kepler, que se pasó dos décadas siguiendo una hipótesis errónea?

El propio juicio de pares, como garantía de objetividad y justicia, ha sido cuestionado, teniendo en cuenta casos como el de Rosalyn Yalow, que obtuvo el Nobel 1977 por sus investigaciones sobre radioinmunología. Su trabajo original fue rechazado por dos prestigiosas revistas mediante una soberbia apología de la mediocridad: "Las personas verdaderamente imaginativas y creativas no pueden ser juzgadas por sus pares, porque no los tienen".

HECHA LA LEY, HECHA LA TRAMPA

El sistema creado por Vannevar Bush funcionó hasta fines de los '60, cuando los recursos eran relativamente abundantes para la cantidad de investigadores activos, y la mayoría de los proyectos obtenía subvenciones.

Fue por aquellos años que Derek de Solla Price fundó la "cientometría", una disciplina destinada a medir la actividad científica. Price observó que los científicos tenían una tasa de crecimiento superior a la del resto de la humanidad, y estimaba que luego de una etapa de crecimiento exponencial la población científica estaba llegando a la saturación. Calculó que esta etapa se alcanzaría entre 1993 y el 2008.

Según Price, el crecimiento exponencial llevaba inevitablemente al predominio de los mediocres. Al igual que en cualquier población, el talento de los científicos se distribuye según una curva gaussiana: los ineptos y los genios son siempre una minoría, de manera que a medida que la población crece, hay más mediocres, y ellos son los que acaban por tomar las decisiones.

Como por definición no son creativos y están sometidos a una dura competencia por los recursos, cada vez son más los que recurren al fraude, al plagio o a las más variadas artimañas.

Algunos investigadores genuinos logran evitar las trabas burocráticas pidiendo financiación para proyectos que ya han realizado, pero no han llegado a publicar. Como ya conocen los resultados de las experiencias, presentan propuestas convincentes y obtienen los fondos, que luego destinan a investigaciones más originales.

Análogamente, hay autores que escriben una novela a la medida del jurado de los grandes premios literarios, o mueven influencias para ganarlos. En el mejor de los casos aprovechan la bonanza económica para escribir *su* libro, pero en general comienzan a repetirse y degeneran en meros opinadores multimediales.

En la actualidad hay más de un millón de científicos en Estados Unidos, y el crecimiento de los presupuestos ha dejado de ser exponencial. La competencia ha llegado a ser feroz, y genera una inevitable cuota de corrupción.

Hay quien plagia o inventa los resultados de experiencias que jamás ha realizado, y quien recurre a la clonación para publicar el mismo artículo con distintos títulos sólo para acumular publicaciones. Todo eso no se hace sin complicidad, lo cual arroja la sombra de la duda sobre los comités de evaluación y las revistas, tal como lo puso de manifiesto el escándalo Sokal.

El primero que tuvo el desenfado de confesar las artimañas con las cuales había llegado al Nobel fue James Watson. En su libro *Jim el Honrado*, versión preliminar de *La doble hélice* (1968) que Harvard se negó a publicar y sus colegas Crick y Wilkins desautorizaron, Watson confesaba haber recurrido a los encantos de su hermana para acercarse a Wilkins, y haber espiado a Linus Pauling y a sus competidores. Algunos lo acusan incluso de haber saqueado los trabajos de Rosalind Franklin.

Lo que parece haber crecido en forma exponencial es el fraude, al punto que en 1989 se hizo necesario crear una Oficina de Integridad Científica y numerosos comités de ética. Los *fraudbusters* (caza-fraudes) proliferan entre los periodistas de investigación que aspiran a la fama, y no dejan de extralimitarse.

El problema del fraude no alcanza las mismas proporciones en los países europeos o en Japón, quizás porque los presupuestos son menores y la competencia se ve reducida.

Aparentemente se trata de un problema de escala: el sistema norteamericano es demasiado grande y ofrece empleos codiciables por su estabilidad y su alto nivel salarial en un mercado donde abundan los empleos precarios. De tan pragmático, el sistema se ha vuelto ineficiente.

Si el aparato norteamericano se mantiene en funcionamiento y obtiene resultados es gracias a las enormes inversiones que están en juego. No es el producto final de un sistema educativo integral; se alimenta de la creatividad y el talento de los países periféricos, al punto que pocos de los Nobel norteamericanos son nativos de Estados Unidos. Constituyen una población tan cosmopolita como esas tropas imperiales que hoy ocupan la Sumeria, con nombres tan poco anglosajones como "Sánchez" o "Rodríguez".

El viejo Szilard habría lamentado que sus palabras resultaran tan proféticas.

NOVEDADES EN CIENCIA

LAS MEMORIAS DE DOMICIANO

Discover

Roma, sus emperadores y sus gladiadores son el fuente inagotable de inspiración, asombro, estupor, análisis, libros, películas y, también, merchandising. ¿Cómo olvidar a Kirk Douglas en *Espartaco* o al australiano Russell Crowe (*Gladiador*) esquivando tigres bajo el sol en el Coliseo Romano, arena de torturas, zoológico del espanto? Uno más, uno menos, en total fueron 81 los emperadores, una lista que comenzó con Octavio, sobrino-nieto de Julio César, que al momento de asumir el cargo de *imperator* (título del comandante en jefe del ejército) en el 27 a.C. se autodenominó Augusto.

La verdad es que entre tantos nombres los más recordados son Claudio, el intelectual (41-54), Nerón, el loco (54-68), Vespasiano, el ahorrador (69-79), Trajano, el conquistador (98-117) y Adriano (siglo II), cuya personalidad fue magníficamente delineada por Margarite Yourcenar en *Las memorias de Adriano*. Y también están los olvidados, como Domiciano (o Domitianus, y que no debe confundirse con Titus Flavius Domitianus que gobernó Roma en el siglo I), un misterioso emperador del siglo III tan poco mencionado que hasta se llegó a dudar de su existencia. Lo interesante es que no fueron ni historiadores ni eruditos sino dos monedas las que confirmaron que este oficial, que se convirtió en emperador "rebelde" por sólo 4 días, no fue ningún mito. La primera fue encontrada en Francia hace más de cien años, pero no se le dio mucha trascendencia. En cambio, la otra, descubierta en abril de 2002 con un detector de metales por Brian Malin, un arqueólogo amateur inglés en las afueras de Oxford, dio (y da) más que hablar.

La pieza de bronce muestra la cara del emperador Domiciano, que "imperó" durante sólo 4 días del año 271. A partir de esta nueva evidencia, los historiadores consideran a Domiciano el penúltimo hombre que rigió el secesionista Imperio Gaélico (hoy Francia, parte de Alemania e Inglaterra).

Lo que no muestra la moneda, que se exhibe por estos días en el Museo Británico en Londres y cuyo valor se estima que asciende a 10 mil libras esterlinas, es el castigo que recibiría Domiciano por haber osado atribuirse el título de *imperator*, y haber querido colarse en los pasillos de la historia.

EL BOBO MAS VIEJO

Science

El sur también existe y en él se pueden encontrar, además de nieve a montones, bosques de coníferas, playas de cantos rodados y otras bellezas naturales, reservorios de animales pasados, parientes de animales presentes. Por ejemplo, huesos de un pingüino de 40 millones de años, como los que fueron encontrados en Tierra del Fuego, por el equipo del geólogo argentino Eduardo Olivero, en 1999, y que podrían pertenecer al más antiguo de estos animales en Sudamérica. Recientemente fueron reidentificados por la doctora Julia Clarke, de la Universidad de Carolina del Norte (Estados Unidos).

Entre los fósiles hallados en Punta Torcida hay porciones de pelvis, un fémur derecho casi completo, un fragmento del fémur izquierdo y otros huesos. Y lo curioso es que son bastante distintos a los huesos de los pingüinos actuales. Por lo que el árbol de familia de estos simpáticos animalitos apodados "pájaros bobo" por su forma de caminar, deberá quedar nuevamente bajo observación.

Para Clarke, los huesos pertenecen a un linaje antiguo que debió llegar a la punta del continente durante un período relativamente cálido de la historia terrestre. Se cree que estos animales, de los que se reconoce que alrededor de 32 especies ya se extinguieron, evolucionaron de aves voladoras hace más de 40 millones de años.

Los pingüinos se encuentran únicamente en el Hemisferio Sur y de las 20 especies reconocidas hasta ahora, sólo el pingüino Adelia y el pingüino Emperador están restringidos al continente antártico. En la Argentina (incluyendo islas Malvinas y sector antártico), por ejemplo, nidifican ocho especies (pingüino Emperador, Rey, Adelia, Papúa, de Barbijo, Penacho Amarillo, Macaroni y Magallánico). Hay que estar atentos, dado que en la Argentina parece haber sonado la hora del pingüino.

NOVEDADES MARCIANAS

◆ El martes pasado, la NASA anunció que su robot Opportunity había detectado indicios de que alguna vez corrió agua líquida por la superficie del planeta rojo. Opportunity, que llegó a Marte el 24 de enero y se posó sobre una zona llamada Meridiani Planum, analizó la roca bautizada "El Capitán" (ver imagen) en la que encontró a través de su espectrómetro de rayos X grandes cantidades de jarosita, señal de que alguna vez la roca estuvo sumergida en un ambiente líquido. No obstante, científicos de la misión dijeron que la prueba sobre la existencia de agua no sugiere que hubo una gran cantidad del líquido vital como un océano que desde entonces se ha evaporado o si el agua sencillamente fluyó a través de las rocas que fueron formadas por procesos volcánicos o de otra naturaleza.

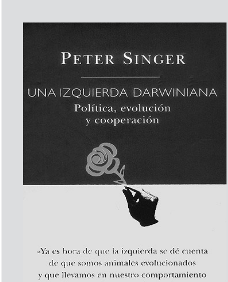
◆ La semana pasada, el robot completó el análisis de otra roca, llamada "Guadalupe", a la que dirigió su espectrómetro Moessbauer para determinar su composición.

◆ Del otro lado del planeta, su gemelo, el vehículo todo terreno Spirit, tomó detalladas imágenes de la roca "Humphrey". Sin contar con los movimientos de ajuste, el Spirit ya recorrió 171 metros desde su amartizaje y está a mitad de camino de salir del cráter apodado "Bonneville".

◆ El Opportunity también se dedicó a mirar el cielo: el lunes pasado dirigió sus cámaras panorámicas hacia arriba y realizó el doble de observaciones del sol que realizó en 1997 la Mars Pathfinder. En total sacó 11 mil imágenes en las que se observa cómo el polvo en suspensión en la atmósfera oscurece gradualmente al sol durante el ocaso marciano de cielo azul.

LIBROS Y PUBLICACIONES

UNA IZQUIERDA DARWINIANA
POLITICA, EVOLUCION
Y COOPERACION
Peter Singer
Crítica-Planeta, 100 págs.



"La izquierda necesita un nuevo paradigma. El colapso del comunismo y el abandono por parte de los partidos socialistas democráticos del objetivo de nacionalizar los medios de producción han privado a la izquierda de sus metas." Nada más cierto, aunque es dudoso que la izquierda pueda sustituir ese paradigma perdido y encontrar un nuevo rumbo entre las páginas de Darwin y el *Origen de las Especies*. Sin embargo, algunas cosas interesantes puede aprender, y es lo que propone Singer, interesantísimo filósofo australiano, militante defensor de los derechos de los animales y autor de libros tan impactantes como *Repensar la vida y la muerte*, donde defiende sin medias tintas la eutanasia. Más bien, este pequeño ensayo trata de aclarar las ambiguas relaciones que ha mantenido la izquierda con el darwinismo (admiración en tanto progreso científico por un lado, desconfianza por las derivaciones sociales –el darwinismo social y su justificación del colonialismo en el siglo XIX– y terror ante la biología del comportamiento instrumentada por sectores de la derecha por el otro), intentando superar esa fractura fatal: "La lección política del pensamiento darwiniano del siglo XX es completamente distinta de la del darwinismo social del siglo XIX".

En realidad, lo que Singer propone es incluir, en el razonamiento social y cultural de la izquierda (y lo hace desde una postura política decididamente socialista) algunos datos proporcionados por la teoría de la evolución moderna; al fin y al cabo, los genes del hombre moderno responden al medio ambiente (y a la situación social) de la época de las cavernas y por cierto que no han tenido tiempo de ajustarse al rapidísimo cambio cultural y político. Ansias de dominación, sistemas de cooperación, agresión e incluso modelos de intercambio y equilibrio sexual interfieren muchas veces con programas políticos que no los tienen en cuenta y los desechan como emergentes culturales dependientes de las relaciones de producción; contra este conglomerado arremete Singer. Quizás, en última instancia, resulte un poco ingenuo, pero tanto para discutir, compartir, refutar, *Una izquierda darwiniana* se recomienda con énfasis. **L.M.**

AGENDA CIENTIFICA

ASTRONOMIA
El Observatorio Buenos Aires informa que se encuentra abierta la inscripción para su ciclo de cursos de astronomía que darán comienzo en la segunda semana de marzo. Entre ellos se encuentran: Introducción a la astronomía, Astronomía observacional, Astrofísica y cosmología, Aprendices de astrónomos y la Astronomía desde su historia. Informes e inscripción 4583-7918, *observatorioba@ciudad.com.ar.*

MENSAJES A FUTURO
futuro@pagina12.com.ar

EL JUEGO ELECTRONICO QUE ATRAVESO LA CORTINA DE HIERRO

Tres Tristes Tetris

POR FEDERICO KUKSO

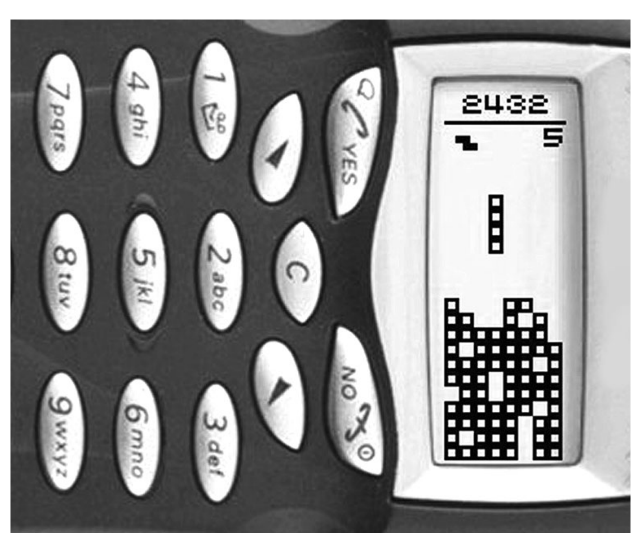
Es completamente adictivo y no es una droga. Lo juegan grandes y chicos, hombres y mujeres, gordos y flacos, quiosqueros y presidentes, y a todos los vuelve completamente locos al punto tal de soñar con sus bamboleantes figuras geométricas y transpirar ante los catódicos rayos del televisor. Su nombre es Tetris y no hay computadora, consola de jueguitos electrónicos y ahora teléfono celular de última generación por donde no haya pasado y arrasado.

La historia de este clásico del *video game*, que ya lleva a cuestas 65 millones de unidades vendidas en 70 países, es una de buenos contra malos, con enfrentamientos ideológicos, embates comerciales, estudios neurológicos y cortinas de hierro, con millones de billetitos verdes en el medio. Y lo peor de todo es que nadie comprende aún cómo Hollywood dejó escapar esta mina de oro de ceros y unos para hacer una de sus habituales películas hipertaquilleras que se olvidan en el preciso instante en el que se abandona el cine.

DE RUSIA CON AMOR

Todo comenzó en el frío. Era junio de 1985, el hit del momento era *Like a Virgin* de Madonna, y en plena Guerra fría un joven y barbudo programador ruso llamado Alexei Pazhitnov no encontró mejor manera que estrenar y probar una nueva computadora con pantalla blanco y negro, la Electronica 60, con un programita simple, valiéndose sólo de un puñado de caracteres de texto, en el Centro de Ciencias de la Computación de la Academia de Moscú, punta del iceberg de la inteligencia entonces soviética. En la primera versión, siete formas construidas a partir de bloques cuadrados (de ahí el origen del nombre Tetris, que viene del griego *tetra*, cuatro) caían desde la parte superior de la pantalla negra y los jugadores debían rotarlas y combinarlas para que se ordenaran en líneas horizontales. Si se completaban sin dejar espacios en el medio, estas líneas desaparecían, a medida que la velocidad crecía. Cuanto más rápido y eficientemente se ordenaran las piezas, más tiempo se podría jugar. Pero cuando el pozo se llenaba, la típica pantallita de *Game Over* aparecía y la partida concluía.

El virus tétrico se había incubado y en un santiamén la epidemia comenzó a propagarse a través de los viejos disquetes floppy negros y flexibles de 5 1/4. Lo único que lentificó su paso firme fue la "cortina de hierro", pero no por mucho tiempo. A los oídos de los empresarios de las compañías estadounidenses Atari y Nintendo, habían llegado los rumores de que en el Este había nacido "el juego de los juegos". Debía ser suyo, aun a costa de Ronald Reagan y Margaret Thatcher. Los capitalistas tuvieron suerte, los aires de la Perestroika de Mijail Gorbachov limpiaron toda traba y las negociaciones se entablaron en el Kremlin, pero no con Pazhitnov sino con Evgeni Belikov de Elrog (abreviatura de Elektronorgtechnica), el ministerio soviético de exportación de software. Pazhitnov quizás haya inventado el juego, pero la idea no le pertenecía; la Unión Soviética –donde nadie había oído hablar de derechos de autor– era dueña de Tetris. Los dólares entraron hasta en carretas, pero Pazhitnov no vio ni un solo Adams o Franklin. Al final, después de varios tire y afloje entre Atari y Nintendo, la compañía de Super Mario Bros se alzó con el gran premio. Como sucede con las ideas geniales, no faltaron las batallas legales y quienes proclamaron suyo el juego, así como miles de versiones no originales que coparon todos los mercados. Entretanto, Pazhitnov siguió trabajando en su frío laboratorio mientras veía por la ventana cómo la oportunidad monetaria de su vida se le había escurrido entre las manos. Cuando la cortina de hierro se derrumbó, el autor del jueguito electrónico más famoso de la historia se mudó a la tierra del Tío Sam, Micky Mouse y las *apple pies*, invitado por el dueño de la patente, Henk Rogers, con el que formó en 1996 The Tetris Company LLC y Blue Planet Software en un intento de reclamar todos los royalties del juego. Al final, Alexei Pazhitnov, que describió a Tetris como "un juego pacífico que encabezaba una nueva era en las relaciones entre las superpotencias y su actitud ante la paz mundial", salió ganando y comenzó a recibir dinero por los derechos de autor. Hoy vive una vida bastante holgada y se entretiene llenándole aún más las arcas a Bill Gates, como uno de los más importantes diseñadores de rompecabezas para Microsoft.



TETRIS VIENE POR MAS. AHORA, EN TELEFONOS CELULARES.

MOSAICOS EN CASCADA CEREBRAL

Principiantes o avezados, todo el mundo se pregunta qué es lo que hace tan adictivo a este juego que está al borde de los veinte años. "Nadie lo sabe", dijo Pazhitnov en una entrevista realizada en el 2001. "Hay varias teorías. Una sostiene que el motivo está en la necesidad humana de vivir en orden y armonía. Uno tiene una situación aleatoria, caótica, y la misión es crear orden", se explayó el programador ruso.

La hipótesis de Pazhitnov no calmó las dudas y no faltaron los estudios científicos que pretendieron adentrarse en los misterios del Tetris. Según un estudio de la Escuela de Medicina de la Universidad de Harvard, Estados Unidos, la dinámica del juego estimula centros neuronales de la corteza cerebral que involucran el reconocimiento de formas y la coordinación motriz. Robert Stickgold y su equipo sostienen que dos tercios de las personas que juegan al Tetris experimentan antes de irse a dormir la rara sensación de ver fichas que empiezan a caer. Según los científicos estadounidenses, esto indicaría que el juego tiene algún correlato neurológico con los desórdenes de estrés postraumático. También comprobaron que el consumo de glucosa por parte del cerebro aumenta considerablemente cuando la gente entra en contacto por primera vez con el jueguito.

Las evidencias no son concluyentes. Lo único que es seguro es que la magia vuelve a comenzar cada vez que el marcador se pone en cero y las figuras geométricas empiezan a caer.

FINAL DE JUEGO / CORREO DE LECTORES

Donde se habla de la novela, de Juan Castro y se propone un sencillo enigma lógico

POR LEONARDO MOLEDO

–A veces me pregunto –dijo el Comisario Inspector– si no deberíamos restablecer el fluir de la novela.
–Ah –dijo Kuhn–, pero es que hace tanto tiempo que ya ni recuerdo dónde estábamos.
–Estábamos en el jardín que rodea la Facultad de Ciencias Exactas –dijo el Comisario Inspector–, estamos aquí, en realidad, desde hace muchísimo tiempo. Que es, justamente, el problema central de la novela como género. Porque el cuento no tiene tiempo, la poesía no tiene tiempo, pero la novela es puro tiempo condensado.
–No estoy tan seguro –dijo Kuhn–, es probable que en la novela pese mucho el manejo del tiempo, pero eso no significa que la novela "sea tiempo". Pensemos en una novela policial, que es enigma, pensemos en uno de esos infinitos best sellers que andan por ahí, con títulos como *El veneno infernal*, o *Terroristas al atardecer*.
–Pero justamente –dijo el Comisario Inspector–. Los best sellers dejaron de manejar el tiempo, del mismo modo que dejaron de manejar el lenguaje. Y por eso se colocaron al margen de la novela, se salieron del flujo de la literatura. Son meros objetos industriales, como las mesas o los caños sin costura, y no objetos literarios.
–¿Y no vamos a hacer ningún comentario sobre Juan Castro? –preguntó Kuhn, que no tenía ganas de hablar de literatura.
–¿Quién es Juan Castro? –dijo el Comisario Inspector.
–Un filósofo del deconstructivismo –dijo Kuhn–. O por lo menos, eso me dijeron. Lo cierto es que los medios de comunicación están hablando todo el tiempo de él.
–Es una suerte –dijo el Comisario Inspector–. Ya era hora de que los medios de comunicación se ocuparan un poco de la filosofía. Y a propósito de la filosofía y de la lógica, hoy alguien me dijo: "Yo estoy en contra de todo". Nos sirve como enigma.
–¿Pero cuál es el enigma? –preguntó Kuhn.
–El siguiente –dijo el Comisario Inspector–: ¿es coherente esa afirmación?

¿Qué piensan nuestros lectores? ¿Hay que restablecer el fluir de la novela? ¿Y es coherente estar en contra de todo?

Correo de lectores

SOLUCIÓN GALILEANA

Hojeando el libro *Noticias del Planeta Tierra* de Guillermo Boido, leí que Galileo, en 1609, formuló una descripción matemática del movimiento acelerado, definiéndolo como "aquel en el que la velocidad del móvil se incrementa uniformemente con el tiempo: velocidad y tiempo son proporcionales". De aquí se deduce su "ley de los cuadrados": las distancias son proporcionales a los cuadrados de los tiempos invertidos en recorrerlas, y, como corolario, que las distancias recorridas en lapsos iguales y sucesivos están en la relación de los números impares (lo cual surge de considerar las diferencias entre cuadrados sucesivos).

Saludos al Comisario Inspector y al inefable Sr. Kuhn.

Alicia Rodríguez